

STN Columbus

DE2729433

ANSWER 1 OF 2 CAPLUS:

ACCESSION NUMBER: 1978:90469 CAPLUS
 DOCUMENT NUMBER: 88:90469
 TITLE: Extrudable mixture of ethylene polymers and its use
 INVENTOR(S): Bice, David Lee; Biel, Edward Norman
 PATENT ASSIGNEE(S): Union Carbide Corp., USA
 SOURCE: Ger. Offen., 14 pp.
 CODEN: GWXXBX

DOCUMENT TYPE: Patent
 LANGUAGE: German
 FAMILY ACC. NUM. COUNT: 1
 PATENT INFORMATION:

PATENT NO.	KIND	DATE	APPLICATION NO.	DATE
DE 2729433	A1	19780105	DE 1977-2729433	19770629
BE 856336	A1	19771230	BE 1977-178973	19770630
DK 7702937	A	19780102	DK 1977-2937	19770630
FI 7702053	A	19780102	FI 1977-2053	19770630
SE 7707596	A	19780102	SE 1977-7596	19770630
NL 7707290	A	19780103	NL 1977-7290	19770630
NO 7702321	A	19780103	NO 1977-2321	19770630
JP 53005244	A2	19780118	JP 1977-77282	19770630
FR 2356693	A1	19780127	FR 1977-20167	19770630
AU 7726609	A1	19790104	AU 1977-26609	19770630
			US 1976-701675	A 19760701

PRIORITY APPLN. INFO.: A

AB Mixts. with melt index (ASTM D 1238) 0.2-0.3, consisting of high-d. polyethylene (I) [9002-88-4] of d. 0.94-0.98 g/cm³ at 25° 5-15, low-d. I with d. 0.91-0.93 g/cm³ at 25° 85-95, and polyethylene glycol [25322-68-3] of mol. wt. ~4000 0.005-0.1 wt.%, can be extruded to give tough films with thickness 0.025-0.075 mm.

ANSWER 2 OF 2 WPIX:

ACCESSION NUMBER: 1978-02065A [02] WPIX
 TITLE: High density and low density polyethylene blend - contg. polyethylene glycol additive, suitable for extrusion into films for bags.
 DERWENT CLASS: A17 A25
 PATENT ASSIGNEE(S): (UNIC) UNION CARBIDE CORP
 COUNTRY COUNT: 9
 PATENT INFORMATION:

PATENT NO	KIND	DATE	WEEK	LA	PG
BE 856336	A	19771230	(197802)*		
DE 2729433	A	19780105	(197803)		
NL 7707290	A	19780103	(197804)		
SE 7707596	A	19780123	(197806)		
NO 7702321	A	19780130	(197808)		
JP 53005244	A	19780118	(197809)		
DK 7702937	A	19780227	(197812)		
FI 7702053	A	19780228	(197812)		
FR 2356693	A	19780303	(197814)		

STN Columbus

PRIORITY APPLN. INFO: US 1976-701675

19760701

AN 1978-02065A [02] WPIX

AB BE 856336 A UPAB: 19930901

A thermoplastic compsn. comprises <=15 wt. %, pref. 5-15 wt.% high density polyethylene of density 0.94-0.98 g/cm² at 20 degrees C, >=85 wt. % low density polyethylene of density 0.91 -0.93 g/cm² at 25 degrees C, and >=0.005 wt. % pref. 0.005-0.1 wt. % polyethylene glycol (pref. of mol. wt. 4000), based on mixt. of polymers. The polymer blend has a melt index of <0.7, pref. 0.2-0.3.

Used for prodn. of films 25.4-76.2 mu thick by extrusion from a flat or annular dye. Incorporation of the polyethylene glycol improves the mechanical strength of the films by compensating for the harmful effect on the drawing capacity resulting from the low melt index of the compsn., during blowing and stretching of the extruded tubular film. The films are partic. suitable for bags.

N° ROYAUME DE BELGIQUE

BREVET D'INVENTION



MINISTÈRE DES AFFAIRES ÉCONOMIQUES

N° 856.336

Classif. Internat.: C 08 L

Mis en lecture le:

30-12-1977

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention;

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle;

Vu le procès-verbal dressé le 30 juin 1977 à 15 h. 50
au service de la Propriété Industrielle;

ARRÊTE :

Article 1. — Il est délivré à la Sté dite : UNION CARBONNE CORPORATION,
270 Park Avenue, New York, New York 10017, (Etats-Unis d'Amérique),

repr. par l'Office Kirkpatrick-G.C. Plucker à Bruxelles,

T.40.0

un brevet d'invention pour : Composition thermoplastique propre à l'extrusion en
pellicules et procédé perfectionné d'extrusion de pellicules de
polymères d'éthylène,qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet déposée
aux Etats-Unis d'Amérique le 1er juillet 1976, n° 701.675 au nom de
D.L. Bicc et E.U. Biel dont elle est l'ayant cause.Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et
périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit
de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.Au présent arrêté demeureront joints un des doubles de la spécification de l'invention
(mémento descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui
de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 30 décembre 1977.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE:
Le Directeur

A. SCHURMANS

INPI-MINEDBEL-ZAP-378

2738300

MÉMOIRE DESCRIPTIF

DÉPOSÉ A L'APPUI D'UNE DEMANDE
DE

BREVET D'INVENTION

FORMÉE PAR

UNION CARBIDE CORPORATION

pour

Composition thermoplastique propre à l'extrusion en pellicules et procédé perfectionné d'extrusion de pellicules de polymères d'éthylène.

Demande de brevet aux Etats-Unis d'Amérique n° 701.675
du 1er juillet 1976 en faveur de D.L. BICE et E.N. BIEL

L'invention concerne des pellicules de polymères d'éthylène et plus particulièrement une composition thermoplastique propre à l'extrusion en une pellicule relativement mince de polymères d'éthylène ayant une meilleure résistance mécanique, de même qu'un procédé perfectionné d'extrusion d'une composition thermoplastique de polymères d'éthylène en pellicules.

Les pellicules thermoplastiques faisant l'objet de l'invention peuvent être produites suivant tout procédé classique

CD-CH-MDB.3F

HP-10899-B

00000000

d'extrusion, par exemple l'extrusion par une fente plate ou annulaire à partir de la composition de l'invention ou par application du procédé perfectionné de l'invention. L'extrusion d'une pellicule thermoplastique par une fente annulaire est normalement effectuée par passage de la composition polymère propre à l'extrusion dans une filière classique à fente annulaire débitant du tube sans soudure. Tandis qu'il se trouve à l'état plastique et moulable, le tube est soumis à la dilatation, à l'étirage transversal et à l'étirage longitudinal. Après avoir été dilaté, le tube passe entre des cylindres pinceurs qui l'aplatissent en une feuille. L'étirage longitudinal peut être exécuté à cet endroit ou plus à l'aval par entraînement de la pellicule à une vitesse supérieure à la vitesse linéaire à laquelle la matière thermoplastique est expulsée par la filière d'extrusion. La dilatation et l'étirage servent à l'étirage transversal et longitudinal de la pellicule jusqu'à une épaisseur déterminée par les propriétés physiques et de structure que doit avoir le produit fini. Un étirage plus important de la pellicule nuirait à ses propriétés physiques et provoquerait sa rupture. L'extrusion par une fente plate peut être exécutée par extrusion de la matière thermoplastique à travers une filière à fente plate en une feuille plate, qui peut être étirée dans le sens transversal et/ou longitudinal en une pellicule plus mince orientée uniaxialement ou biaxialement, comme il est désiré.

L'appareillage pour l'extrusion et l'étirage d'une pellicule de matière thermoplastique organique, les paramètres opératoires, les conditions de travail et la composition du mélange thermoplastique influencent l'aptitude à l'étirage de la pellicule. L'indice de fluidité à l'état fondu de la composition thermoplastique influence aussi l'allure à laquelle la pellicule extrudée peut subir un étirage dans un ensemble donné de conditions d'extrusion. L'indice de fluidité à l'état fondu est défini

CD-CH-MDB.3

- 2 -

HP-10899-B

suivant la norme ASTM-D1238 comme étant le poids en grammes de polymère thermoplastique fondu qu'un piston expulse en 10 minutes à 190°C à travers un orifice d'un diamètre de 2,096 mm. En général, la pellicule est d'autant plus facile à étirer que l'indice de fluidité à l'état fondu est plus élevé. Réciproquement, une baisse de l'indice de fluidité à l'état fondu de la composition thermoplastique améliore les propriétés physiques de la pellicule, mais aux dépens du rapport d'étirage. L'utilisation d'un polymère à bas indice de fluidité ayant un poids moléculaire et un spectre de poids moléculaire convenables pourrait habituellement être suggérée pour des applications dans lesquelles la pellicule est convertie en produits façonnés exigeant une résistance physique assez sensible, par exemple la fabrication des sacs. Toutefois, en raison des difficultés d'étirage, il est de pratique courante dans l'industrie de fabriquer les sacs au moyen d'un polymère dont l'indice de fluidité est relativement élevé et de satisfaire au critères de résistance physique en utilisant des pellicules relativement épaisses.

L'invention a donc pour but de procurer un procédé perfectionné d'extrusion d'une composition thermoplastique permettant d'utiliser des compositions à très faible indice de fluidité sans perte de la capacité d'étirage.

Elle a aussi pour but de procurer une composition propre à l'extrusion qui permet de diminuer l'épaisseur de la pellicule dans des conditions opératoires par ailleurs optimales sans diminution proportionnelle des propriétés physiques de la pellicule et en particulier de sa résistance mécanique.

Ces buts et d'autres de l'invention ressortiront de sa description plus détaillée ci-après.

De manière générale, la composition propre à l'extrusion qui fait l'objet de l'invention comprend un mélange homogène de polymères d'éthylène à haute densité et à basse densité en combi-

COMPOSITION

maison avec une quantité déterminée au préalable de polyéthylène-glycol, qui est d'au moins environ 0,005% et de préférence au maximum d'environ 0,10%, sur la base du poids total du mélange que contient la composition, le mélange des polymères ayant un indice de fluidité à l'état fondu de moins de 0,7 et de préférence d'environ 0,2 à 0,3.

Le procédé perfectionné faisant l'objet de l'invention pour l'extrusion d'une composition thermoplastique de polymères d'éthylène ayant un indice de fluidité de moins de 0,7 en une pellicule raisonnablement mince d'une épaisseur d'environ 25,4 à 76,2 microns comprend une addition de polyéthylène-glycol à la composition thermoplastique en quantité d'au moins 0,005%.

L'invention n'est nullement limitée à une composition thermoplastique particulière de polymères d'éthylène et est applicable à tous les homopolymères et copolymères d'éthylène propres à l'extrusion, bien qu'en vue d'apprécier les différents avantages de l'invention, les expériences aient été réalisées avec des mélanges de polyéthylène haute densité et de polyéthylène basse densité. Par polyéthylène basse densité, il convient d'entendre tout polyéthylène d'un poids spécifique de 0,91 à 0,93 g/cm³ à 25°C et par polyéthylène haute densité, tout polyéthylène d'un poids spécifique de 0,94 à 0,98 g/cm³ à 25°C. Les polyéthylènes à haute et basse densité sont identifiés suivant les nécessités par les缩写 (abbreviations) PEHD et PEHD.

Après avoir démontré avec succès que l'addition de polyéthylène-glycol compose l'effet nuisible sur la capacité d'extirrage d'ordinaire à prévoir lorsque la composition thermoplastique a un indice de fluidité peu élevé, la demanderesse a exécuté différentes expériences visant premièrement à mettre au point une composition de polyéthylène haute densité et de polyéthylène basse densité propre à l'extrusion qui conférerait à la pellicule, pour la même épaisseur, des propriétés physiques sensiblement meilleures que celles atteintes avec le polyéthylène basse densité habituel, deuxième-

330.000

ment à comparer les propriétés de ténacité de sacs faits de la composition préférée contenant du polyéthylèneglycol et de sacs ordinaires faits de polyéthylène basse densité, et troisièmement à établir la capacité d'étirage de différents mélanges dans les conditions d'extrusion les plus favorables. Le polyéthylèneglycol utilisé pour toutes les expériences a un poids moléculaire de 4000 et a été choisi parmi des polyéthylèneglycols d'un poids moléculaire de 190 à 20000. Toutefois, un polyéthylèneglycol de haut poids moléculaire de l'intervalle précité semble également utile.

Le tableau I rassemble les résultats d'une série d'expériences effectuées au laboratoire sur des pellicules de mélanges de polymères produites au moyen d'une extrudeuse Egan de 88,9 mm alimentant une filière Egan de 203,2 mm entre les lèvres de laquelle l'intervalle est de 0,813 mm, les opérations étant exécutées dans les conditions normales d'extrusion. Les mélanges de polymères contiennent tous 5% d'un même concentré de colorant, de manière à éviter toute divergence de propriétés entre les compositions contenant ce concentré de colorant particulier et le pourcentage de concentré. Il est cependant évident que l'invention est également applicable à la fabrication de pellicules incolores et que tout concentré de colorant de constitution classique peut être ajouté au mélange si la chose est désirée. Les essais sont effectués pour différentes épaisseurs de pellicule et pour différentes compositions du mélange. L'indice de fluidité à l'état fondu IPP est donné tant pour le polyéthylène haute densité que pour le polyéthylène basse densité et pour le mélange. Des essais témoins sont exécutés sur des mélanges ayant des indices de fluidité à l'état fondu de 2 et de 0,7 pour la comparaison avec les autres éprouvettes. L'évaluation de la pellicule est basée non seulement sur la ténacité, exprimée par la charge et l'énergie de percement, qui sont des mesures classiques pour l'appréciation

CD-CI-MDB.3

7 - 5 -

HP:10899-B

350.000

de la ténacité et de la solidité d'une pellicule, mais aussi sur une détermination empirique. La résistance d'une pellicule à la propagation des menues déchirures résultant d'une faiblesse de la pellicule ou d'un percement localisé est qualifiée par le terme "fendillant". Par conséquent, une pellicule fendillante propage avec très peu de résistance toute ouverture qui y est pratiquée. Il ressort nettement des exemples que les résultats s'améliorent lorsque l'indice de fluidité à l'état fondu du mélange est inférieur à 0,7, à la condition que la teneur en polyéthylène haute densité du mélange préparé soit inférieure à environ 15%. Lorsque la teneur en polyéthylène haute densité est de plus d'environ 15% du poids total du mélange des polyéthylènes, les propriétés de la pellicule deviennent médiocres, indépendamment de la valeur de l'indice de fluidité à l'état fondu. Les meilleurs résultats sont obtenus avec un mélange de polyéthylènes qui contient au maximum environ 15% mais de préférence 5 à 15% de polyéthylène haute densité et a un indice de fluidité à l'état fondu d'environ 0,2 à 0,3, le reste du mélange étant de préférence formé de polyéthylène basse densité. Par conséquent, le polyéthylène basse densité doit former plus d'environ 85% du mélange. Bien qu'aucun essai n'ait été réalisé sur un mélange ayant un indice de fluidité à l'état fondu de moins de 0,2, la demanderesse est portée à croire qu'au moins jusqu'à un indice de fluidité à l'état fondu d'environ 0,1, les résultats resteraient raisonnablement aussi bons que lorsque cet indice vaut 0,2.

CD-CH-MDB.3

7 - 6 -

HP-10899-B

2738300

TABLEAU I

Essai sur une pellicule d'une largeur à plat de 60,96 cm

Es- sai n°	PEBD			PEHD			Mél.	Pellicule			Propriétés
	%	IFF	%	IFF	%	IFF		Epais. mm	Rés. au percement	Charge, kg	
1	40	0,2	55	0,2	0,2	0,2	31,8	2,77	4,27	Très fendillante	
2	60	0,2	35	0,2	0,2	0,2	"	2,86	3,80	<u>Fendillante</u>	
3	80	0,2	15	0,2	0,2	0,2	"	2,68	4,27		
4	80	0,2	15	0,2	0,2	0,2	"	2,68	4,73	Acceptable, tenace	
5	80	0,2	15	0,2	0,2	0,2	"	2,72	4,04		
6	75	0,2	20	2,0	0,32	0,32	"	2,77	4,15	Acceptable	
7	80	0,7	15	0,2	0,55	0,55	"	2,72	4,84	Marginale	
8	80	0,7	15	0,7	0,7	0,7	"	2,50	3,92	Tend à fendiller	
9	80	1,3	15	0,7	1,15	1,15	"	2,18	2,88	Fendillante	
10	65	2,0	30	2,0	2,0	2,0	"	2,27	2,65	<u>Pellicule fendillante</u>	
11	75	2,0	20	2,0	2,0	2,0	"	2,18	2,88	<u>Fendillante</u>	
12	80	2,0	15	2,0	2,0	2,0	"	2,22	3,11	<u>Fendillante</u>	
13	95	2,0	-	-	2,0	2,0	"	2,13	3,69	Témoin IFF 2	
14	95	0,7	-	-	0,7	0,7	"	2,22	4,38	Témoin IFF 0,7	
15	95	0,2	-	-	0,2	0,2	33,1	2,50	4,61	Acceptable	
16		95	0,2	0,2	0,2	0,2	"	4,49	5,77	Fendillante	
17	40	0,2	55	0,2	0,2	0,2	"	3,36	5,07	Fendillante	
18	60	0,2	35	0,2	0,2	0,2	"	3,36	4,84	Fendillante	
19	80	0,2	15	0,2	0,2	0,2	"	2,77	4,96	Acceptable	
20	95	0,7	-	-	0,7	0,7	"	2,77	5,53	Témoin	
21	95	2,0	-	-	2,0	2,0	"	2,41	4,04	Témoin	
22	95	2,0	-	-	2,0	2,0	"	2,50	4,73	Témoin	
23	40	0,2	55	0,2	0,2	0,2	76,2	6,76	9,69	Fendillante	
24	85	0,2	10	0,2	0,2	0,2	63,5	4,86	10,26	Acceptable	
25	90	0,2	5	0,2	0,2	0,2	"	4,22	7,84	Acceptable	
26	95	2,0	-	-	2,0	2,0	76,2	4,09	7,61	Témoin IFF 2	

CD-CH-MDB.3

7 - 7 -

MP-10899-B

00000000

Le tableau II rassemble les résultats de cinq essais effectués sur des pellicules de différentes épaisseurs pour comparer la résistance mécanique et la ténacité des deux compositions préférées de polyéthylène haute densité et de polyéthylène basse densité ayant un indice de fluidité à l'état fondu de moins de 0,7 et contenant 0,02% de polyéthylèneglycol d'un poids moléculaire de 4000 à la résistance mécanique et à la ténacité d'un polyéthylène basse densité à 100% classique ayant un indice de fluidité à l'état fondu de 2,0. Le mélange préféré comprend 8% du polyéthylène haute densité et la pellicule d'une épaisseur de 63,5 microns a une résistance mécanique et une tenue au percement qui sont sensiblement équivalentes à celles d'une pellicule de polyéthylène basse densité ordinaire d'une épaisseur de 76,2 microns. De plus, le mélange préféré contenant 15% de polyéthylène haute densité, présenté sous forme d'une pellicule d'une épaisseur de 34,3 microns, a une résistance mécanique et une tenue au percement qui sont sensiblement équivalentes à celles d'une pellicule de polyéthylène basse densité de 38,1 microns.

On effectue l'essai de chute d'un sac, dont les résultats sont repris au tableau II, en remplissant un sac d'une dimension déterminée fait de la pellicule ayant la constitution et l'épaisseur précisées au moyen de 22,7 kg de copeaux de bois, en fermant le sac, puis en l'attachant à un mécanisme de largage attaché à un palan. Au moyen du palan, on lève le sac jusqu'à une hauteur de 3,05 mètres au-dessus du niveau du sol. Au moyen d'une corde de traction, on actionne alors le mécanisme de largage de manière à laisser tomber le sac librement sur le sol. On répète les opérations jusqu'à ce que le sac cède. Pour déterminer la résistance au percement de la pellicule, dont les résultats sont donnés au tableau II, on enfonce une pointe à l'allure de 508 mm par minute dans la feuille de matière plastique et on mesure la force nécessaire et le travail effectué pour percer la pellicule

CD-CH-MDB.3

7 - 8 -

HP-10899-B

2738300

à l'aide d'un appareil d'essai approprié, par exemple l'appareil Instron Modèle TM.

TABLEAU III

Epaisseur, microns	Nombre de chutes du sac de 22,7 kg		Résistance au percement			
	PEBD	PEBD/PEHD/PEG-4000	PEBD		PEBD/PEHD/PEG-4000	
			Charge, kg	Energie, cm · kg	Charge, kg	Energie, cm · kg
76,2	8		5,31	9,80		
63,5		13			4,99	7,84
50,8	5		3,50	6,00	4,09	6,69
38,1	1		2,91	7,38		
34,5 ⁽¹⁾		1			3,09	4,61

Notes - PEBD = 100%

PEBD/PEHD/PEG-4000 = 91,98%/8,0%/0,02%

(1) = PEBD/PEHD/PEG-4000 = 84,98%/15,0%/0,02%.

On exécute une troisième série d'expériences pour établir sur différents mélanges quelles sont leurs capacités d'étirage, qui sont précisées au tableau III. Le mélange contenant 1% de polyéthylène haute densité a une capacité d'étirage un peu meilleure que celle du polyéthylène basse densité à 100% et que celle du mélange contenant 8% de polyéthylène haute densité. Toutefois, l'amélioration de la capacité d'étirage devient beaucoup meilleure lorsque les mélanges contiennent du polyéthylèneglycol. Ce polyéthylèneglycol peut être ajouté pendant la synthèse du polymère à l'éthylène ou bien pendant ou après le mélange des polymères, ou encore à la masse fondu, au cours même de l'extrusion. La quantité minimale de polyéthylèneglycol nécessaire pour améliorer la capacité d'étirage semble être d'au moins 0,005%, sur la base du poids total du mélange, la quantité préférée étant de 0,02% en poids. Une augmentation de la teneur en polyéthylèneglycol jusqu'à 0,1% en poids n'améliore plus beaucoup la capacité d'étirage, bien qu'au-delà de 0,1% en poids, il existe une limite supérieure.

CD-CH-MDB.3

7 - 9 -

HP-10899-B

88888888

de 5,0% en poids tenant à des considérations d'ordre pratique
qui n'entrent pas dans le cadre de l'invention.

TABLEAU III

Capacité d'étirage de hauts polymères additionnés de
Polyéthylèneglycol 4000

Constitution du mélange	Capacité d'étirage Rapport de dilatation de 3:1 (largeur à plat diamètre) épaisseur, microns
PEBD 100%	55,9
PEBD 92%/PEBD 8%	55,9
PEBD 87%/PEBD 8%/Colorant vert 5%	55,9
PEBD 85%/PEBD 15%	50,8
PEBD 84,98%/PEBD 15,0%/PEG 4000, 0,02%	40,6 - 45,7
PEBD 86,98%/PEBD 8,0%/Colorant vert 5%/ PEG 4000, 0,02%	40,6 - 45,7
PEG 4000 = Polyéthylèneglycol 4000	

CD-CH-MDB.3

- 10 -

HP-10899-B

2738300

REVENDEICATIONS

1.- Composition thermoplastique propre à l'extrusion, caractérisée en ce qu'elle comprend en combinaison un mélange d'un polymère d'éthylène haute densité et d'un polymère d'éthylène basse densité, ayant un indice de fluidité à l'état fondu de moins d'environ 0,7, le polymère d'éthylène haute densité formant moins d'environ 15% du poids du mélange et ayant un poids spécifique d'environ 0,94 à 0,98 g/cm³ à 25°C et le polymère d'éthylène basse densité formant au moins environ 85% du poids du mélange et ayant un poids spécifique d'environ 0,91 à 0,93 g/cm³ à 25°C, et un polyéthylèneglycol en quantité d'au moins 0,005% du poids du mélange de polymères.

2.- Composition thermoplastique propre à l'extrusion suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le polymère d'éthylène haute densité forme environ 5 à 15% du poids total du mélange.

3.- Composition thermoplastique propre à l'extrusion suivant la revendication 2, caractérisée en ce que le polyéthylèneglycol forme environ 0,005 à 0,1% du poids total du mélange.

4.- Composition thermoplastique propre à l'extrusion suivant la revendication 3, caractérisée en ce que le mélange de polymère d'éthylène haute densité et de polymère d'éthylène basse densité a un indice de fluidité à l'état fondu d'environ 0,2 à 0,3.

5.- Composition thermoplastique propre à l'extrusion suivant la revendication 1, caractérisée en ce que le polyéthylèneglycol a un poids moléculaire d'environ 4000.

6.- Procédé perfectionné pour extruder une composition thermoplastique de polymères d'éthylène ayant un indice de fluidité à l'état fondu de moins de 0,7 en une parlicule raisonnablement mince d'une épaisseur d'environ 25,4 à 76,2 microns, caractérisé en ce qu'on ajoute à la composition du polyéthylèneglycol à raison d'au moins 0,005% en poids.

CD-CH-MDB.3

7 - 11 -

HP-10899-B

CHAMBERLAIN

7.- Procédé suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la composition comprend un mélange de polymère d'éthylène haute densité et de polymère d'éthylène basse densité, le polymère d'éthylène haute densité formant moins d'environ 15% du poids du mélange et le polymère d'éthylène basse densité formant au moins environ 85% du poids du mélange.

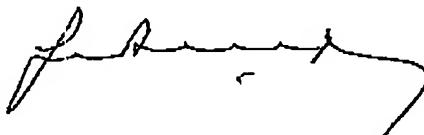
8.- Procédé suivant la revendication 7, caractérisé en ce qu'on ajoute le polyéthylèneglycol au mélange à raison d'environ 0,005 à 0,1% en poids.

9.- Procédé suivant la revendication 8, caractérisé en ce que le polyéthylèneglycol a un poids moléculaire d'environ 4000.

10.- Pellicule à haute résistance, caractérisée en ce qu'elle comprend un mélange d'au moins environ 85% en poids d'un premier polymère d'éthylène ayant un poids spécifique d'environ 0,91 à 0,93 g/cm³ à 25°C et de moins d'environ 15% en poids d'un second polymère d'éthylène ayant un poids spécifique d'environ 0,94 à 0,98 g/cm³ à 25°C, outre du polyéthylèneglycol en quantité d'au moins 0,005% du poids total du mélange des polymères.

11.- Pellicule suivant la revendication 10, caractérisée en ce que le polyéthylèneglycol a un poids moléculaire d'environ 4000.

Bruxelles, le 30 juin 1977
P. Pon. de EXXON CARBIDE CORPORATION.
OFFICE KIRKPATRICK - G. C. PLUCKER



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAYSCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.